

A. NỘI DUNG CẦN ĐẠT.

Kiến thức

- Khái niệm và phân loại lipit.
- Khái niệm chất béo, tính chất vật lí, tính chất hoá học (tính chất chung của este và phản ứng hidro hoá chất béo lỏng), ứng dụng của chất béo.
- Cách chuyển hoá chất béo lỏng thành chất béo rắn, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxi không khí.

Kĩ năng

- Viết được các phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của chất béo.
- Phân biệt được dầu ăn và mỡ bôi trơn về thành phần hoá học.

B. NỘI DUNG BÀI HỌC.

Bài 2: LIPIT

I. KHÁI NIỆM

Lipit là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hoà tan trong nước nhưng tan nhiều trong các dung môi hữu cơ không cực.

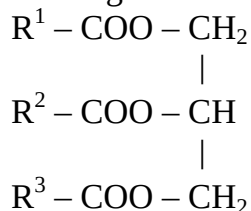
* Cấu tạo: Phần lớn lipit là các este phức tạp, bao gồm: Chất béo (triglixerit), sáp, steroid và photpholipit,...

II. CHẤT BÉO

1. Khái niệm

Chất béo là **trieste** của **glixerol** với axit béo, gọi chung là triglixerit hay là triaxylglixerol.

* CTCT chung của chất béo:



R^1, R^2, R^3 là gốc hidrocarbon của axit béo, có thể giống hoặc khác nhau.

Hoặc: $(RCOO)_3C_3H_5$.

→ Axit béo là những axit monocarboxylic (đơn chức) có mạch cacbon dài, không phân nhánh. (số C thường chẵn, từ 12 đến 24 C).

* Các axit béo thường gặp:

$C_{15}H_{31}COOH$ hay $CH_3[CH_2]_{14}COOH$: axit panmitic

$C_{17}H_{35}COOH$ hay $CH_3[CH_2]_{16}COOH$: axit stearic

$C_{17}H_{33}COOH$ hay cis- $CH_3[CH_2]_7CH=CH[CH_2]_7COOH$: axit oleic

→ Các chất béo thường gặp:

$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$: tristearin (tristearoylglixerol)

$(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$: tripanmitin (tripanmitoylglixerol)

$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$: triolein (trioleoylglixerol)

2. Tính chất vật lí.

* Ở điều kiện thường: Chất béo ở trạng thái lỏng hoặc rắn.

- Khi trong phân tử chủ yếu là gốc hidrocarbon no thì chất béo là chất rắn (mỡ).
- Khi trong phân tử chủ yếu là gốc hidrocarbon không no thì chất béo là chất lỏng (dầu).

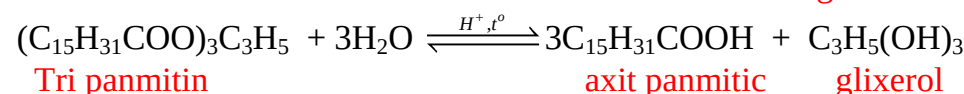
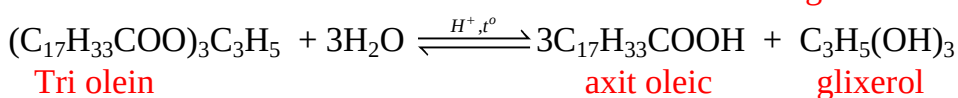
3. Tính chất hoá học

Chất béo là trieste nên có tính chất hóa học của este: Phản ứng thủy phân trong môi trường axit, phản ứng xà phòng hóa và phản ứng ở gốc hiđrocacbon.

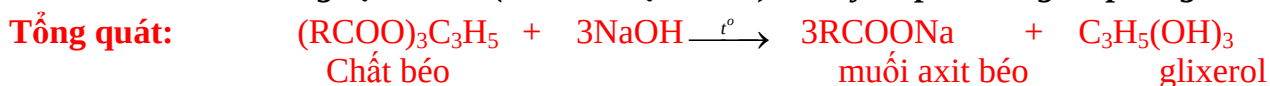
Đun chất béo với dung dịch H_2SO_4 loãng (ddHCl) sẽ xảy ra phản ứng thủy phân


$$\text{(C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO)}_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{H^+, t^\circ} 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$$

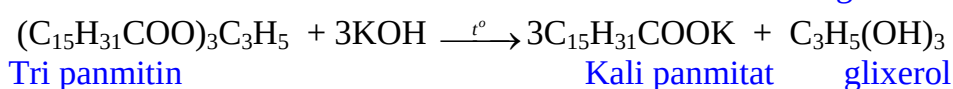
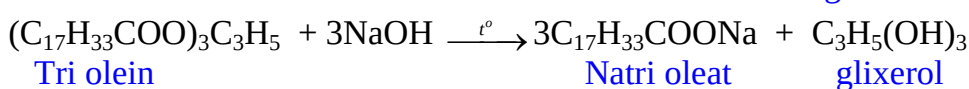
Tri stearin
axit stearic
glixerol



Đun chất béo với dung dịch kiềm (NaOH hoặc KOH) sẽ xảy ra phản ứng xà phòng hóa.


$$\text{(C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO)}_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \xrightarrow{t^o} 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$$

Tri stearin
Natri stearat
glixerol



→ Khi thủy phân chất béo luôn thu được sản phẩm là glixerol / $C_3H_5(OH)_3$.

$$\text{(C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO)}_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni, t}^\circ} \text{(C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO)}_3\text{C}_3\text{H}_5$$

Triolein (chất béo lỏng) Tristearin (chất béo rắn)

➡ Để chuyển chất béo lỏng thành chất béo rắn (bơ nhân tạo) người ta thực hiện phản ứng cộng hiđro (hiđro hóa).

- Chất béo là thức ăn quan trọng của con người. Trong cơ thể chất béo bị oxy hóa chậm tạo thành CO_2 và H_2O và cung cấp năng lượng cho cơ thể. Chất béo chưa sử dụng được tích lũy trong các mô mỡ.

- Trong công nghiệp một lượng lớn chất béo dùng để điều chế xà phòng và glixerol.

- Chất béo còn dùng sản xuất một số thực phẩm khác (mì sợi, đồ hộp,...). Dầu mỡ sau khi rán, có thể được dùng để tái chế thành nhiên liệu.

LUYỆN TẬP

Câu 1 : Chọn đáp án đúng:

A. Chất béo là trieste của glixerol với axit.

B. Chất béo là trieste của ancol với axit béo

C. Chất béo là trieste của glixerol với axit vô cơ D. Chất béo là trieste của glixerol với axit béo

Câu 2 : Chất béo lỏng có thành phần gốc axit béo:

- A. chủ yếu là các gốc axit béo chưa no B. chủ yếu là các gốc axit béo no
C. chỉ chứa duy nhất các gốc axit béo chưa no D. không xác định được

Câu 3: Câu nào dưới đây đúng ?

- A. Chất béo là chất rắn không tan trong nước, nhẹ hơn nước.
B. Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.
C. Dầu ăn và mỡ bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố.
D. Chất béo là chất lỏng không tan trong nước, nhẹ hơn nước.

Câu 4: Khi thủy phân chất béo trong môi trường kiềm ta thu được:

- A. Axit và glixerol B. Muối và rượu
C. Muối của axit béo và glixerol D. Muối và etylenglicol

Câu 5: Trong các hợp chất sau đây, hợp chất nào thuộc chất béo:

- A. $(C_{16}H_{33}COO)_3C_3H_5$ B. $(CH_3COO)_3C_3H_5$
C. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 6 : Có thể chuyển hóa trực tiếp từ chất béo lỏng sang chất béo rắn (bơ nhân tạo) bằng phản ứng nào sau đây?

- A. Tách nước B. Hidro hóa C. Đề hidro hóa D. Xà phòng hóa

Câu 7 : Chọn phát biểu **sai**:

- A. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.
B. Ở động vật, chất béo tập trung nhiều trong mô mỡ, ở thực vật, chất béo tập trung nhiều trong hạt, quả...
C. Khi đun nóng glixerol với các axit béo, có H_2SO_4 , đặc làm xúc tác, thu được chất béo.
D. Axit panmitit, axit stearic là các axit béo chủ yếu trong thành phần của lipit trong hạt, quả.

Câu 8 : Khi đun nóng chất béo với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được

- A. glixerol và axit béo B. glixerol và muối natri của axit béo
C. glixerol và axit cacboxylic D. glixerol và muối natri của axit cacboxylic

Câu 9: Khi thủy phân tristearin trong môi trường axit ta thu được sản phẩm là

- A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol. B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.
C. $C_{15}H_{31}COOH$ và glixerol. D. $C_{17}H_{35}COONa$ và glixerol

Câu 10: Khi xà phòng hóa triolein bằng $NaOH$ ta thu được sản phẩm là

- A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol. B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.
C. $C_{15}H_{31}COONa$ và glixerol. D. $C_{17}H_{33}COONa$ và glixerol

Câu 11: Khi thủy phân chất béo trong môi trường kiềm thì thu được muối của axit béo và

- A. phenol. B. glixerol. C. ancol đơn chức. D. axit đơn chức.

Câu 12: Khi xà phòng hóa tristearin bằng dung dịch $NaOH$ ta thu được sản phẩm là

A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol.

B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.

C. $C_{15}H_{31}COOH$ và glixerol.

D. $C_{17}H_{35}COONa$ và glixerol.

Câu 13: Khi xà phòng hóa tripanmitin bằng dung dịch NaOH ta thu được sản phẩm là

A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol.

B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.

C. $C_{15}H_{31}COONa$ và glixerol.

D. $C_{17}H_{35}COONa$ và glixerol.

Câu 14: Hợp chất $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ có tên là

A. triolein

B. tristearin

C. tripanmitin

D. stearic

Câu 15: Câu nào sau đây **không** đúng?

A. Mỡ động vật chủ yếu cấu thành từ các gốc axit béo no, tồn tại ở trạng thái rắn.

B. Dầu thực vật chủ yếu chứa các gốc axit béo không no, tồn tại ở trạng thái lỏng.

C. Thành phần của lipit gồm: chất béo, sáp, steroid, photpholipit,....

D. Chất béo là chất lỏng nhẹ hơn nước và không tan trong nước.

Câu 16: Cho các phát biểu sau:

(a) Chất béo được gọi chung là triglixerit hay triaxylglixerol.

(b) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.

(d) Tristearin, triolein có công thức lần lượt là: $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$, $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.

Số phát biểu đúng là

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 17: Triolein **không** tác dụng với chất (hoặc dung dịch) nào sau đây?

A. H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

B. Dung dịch NaOH (đun nóng).

C. H_2O (xúc tác H_2SO_4 loãng, đun nóng).

D. $Cu(OH)_2$ (ở điều kiện thường).

Câu 18: Triolein tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng) thu được chất nào sau đây?

A. Tripanmitin.

B. Tristearin.

C. Trilinolein

D. axit oleic

Câu 19: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của chất béo?

A. Chất béo là thức ăn quan trọng của con người.

B. Trong công nghiệp, một lượng lớn chất béo dùng để sản xuất xà phòng và glixerol.

C. Dầu, mỡ động vật dùng làm dầu, mỡ bôi trơn động cơ.

D. Dầu, mỡ sau khi rán có thể được dùng để tái chế thành nhiên liệu..

C. DẶN DÒ.

- Xem kỹ yêu cầu cần nắm của bài học.

- Đọc bài ghi lại bài vào tập học.

- Làm bài tập phần luyện tập.

- Mọi thắc mắc liên hệ Thầy Hải: **0985556435**